

## FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA: PRÁTICAS E DIDÁTICAS EM TRANSFORMAÇÃO

**FERNANDES ROCHA, G. (1); QUARTIERO, E. (2) y ANGOTTI PERES, J. (3)**

(1) Departamento de Educação. Universidade do Estado de Santa Catarina - Brasil [gerawell@yahoo.com.br](mailto:gerawell@yahoo.com.br)

(2) Universidade Federal de Santa Catarina/PPGECT - Brasil. [f2emq@udesc.br](mailto:f2emq@udesc.br)

(3) Universidade do Estado de Santa Catarina - Brasil. [angotti@ced.ufsc.br](mailto:angotti@ced.ufsc.br)

---

### Resumen

Este artigo é resultado de uma pesquisa empírica intitulada: “Práticas Pedagógicas Mediatizadas: delineando caminhos para a formação de professores de Física na modalidade a distância”, realizada na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC-Brasil) entre os anos de 2005 e 2007. Apresenta-se então, uma pesquisa qualitativa, de uma disciplina do curso de Física na modalidade a distância da UFSC, com o objectivo de elencar elementos que evidenciam as práticas pedagógicas e a didáctica dos docentes e tutores que leccionaram nesta disciplina à luz de estudos de Sacristán (1995); Chevallard (1991); Martinand (1986), Astolfi, Darot, Ginsburger e Toussaint (1997), Perrenoud (1998), e de criar uma discussão teórica a respeito deste processo de formação e a necessidade de repensar as práticas e didácticas realizadas pelos sujeitos do sistema didáctico.

---

### 1 Objectivos

Tal pesquisa foi desenvolvida no Brasil no período de 2005 a 2007 na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Como o universo da pesquisa é bastante amplo, este artigo limita-se a identificar elementos que caracterizam as práticas pedagógicas e a didáctica dos professores e tutores de uma dada disciplina do Curso de Licenciatura em Física na modalidade a distância. Trata-se de reflexão simultânea a respeito do processo de formação de professores de Física na modalidade a distância no Brasil e da

necessidade de repensar a Didáctica das Ciências para esta modalidade de educação.

## **2 Introdução**

Hoje, a educação no Brasil vive um movimento intenso de reformas curriculares, novas propostas de formação, reestruturação de espaços, tempos e tecnologias, momento em que a formação de professores vem sendo muito discutida. De acordo com o Ministério de Educação do Brasil (MEC, 2005) faltam 235 mil professores em todas as áreas do Ensino Médio. Diante do cenário em que se encontra a formação de professores no Brasil, seria então a modalidade a distância a possibilidade de se ter uma ampliação de professores habilitados na área de Ciências e Física?

Para a EaD ainda se faz necessário o desenvolvimento de uma didáctica própria, ferramentas de ensino e modelos pedagógicos adequados à modalidade, e à realidade brasileira. Ainda fica uma dúvida: como as universidades brasileiras estão articulando as suas práticas e didácticas para esta modalidade? Diante de tal realidade é que se constituiu a actual pesquisa.

## **3 Marco teórico**

A pesquisa se desenvolve a partir da análise da prática pedagógica e didáctica dos professores e tutores na perspectiva da teoria de esquemas práticos e estratégicos (Sacristán, 1995); e uma ampliação do sistema didáctico e práticas sociais de referência para a EaD, tendo como marco teórico os estudos de Chevallard (1991) articulando com os estudos de Martinand (1986), Astolfi, Darot, Ginsburger e Toussaint (1997), Perrenoud (1998), e a possibilidade de relação com a EaD.

## **4 Metodologia: da observação à comunicação**

### **4.1 Sujeitos envolvidos**

O trabalho sustentou-se como uma pesquisa qualitativa. Foi seleccionada uma disciplina de Física na modalidade a distância para ser pesquisada. Foram estudados três grupos de sujeitos: 3 tutores, 2 professores e 13 alunos. A pesquisa iniciou com a elaboração do material didáctico à partir do segundo semestre de 2005, prosseguiu com o desenvolvimento da disciplina no segundo semestre de 2006 e encerrou em Março de 2007.

#### **4.2 Instrumentos de colecta de dados**

Os instrumentos utilizados para a colecta de dados foram: a observação das práticas dos tutores e professores quando estavam nos pólos de ensino que se realizavam os encontros presenciais, questionários aplicados aos alunos, entrevistas semi-estruturadas feitas aos professores e tutores. Foi feita a análise de conteúdo das entrevistas e foram construídas categorias.

#### **5 Análise de dados: delineando caminhos**

Para identificar os elementos que acompanham a prática pedagógica dos professores na perspectiva da ampliação da transposição didáctica, dividiu-se a análise feita em seis subcategorias:

- a) caracterizando o saber sábio, saber a ensinar e o saber ensinado para a EaD;
- b) caracterizando o ambiente de didactização na EaD;
- c) a textualização do saber: em busca de regras da transposição na EaD;
- d) a estrutura do tempo didáctico e do tempo de aprendizagem EaD;
- e) o contrato didáctico na EaD;
- f) transposição didáctica sistemática numa perspectiva de ampliação para a EaD.

#### **6 Conclusão**

O **sistema didáctico** da EaD é um sistema ampliado (professor, tutor, aluno e saber) permite as

interacções entre os elementos que o compõem: a noosfera (professores, tutores, especialistas em EaD, representantes de órgãos políticos, equipe pedagógica, equipe de gestão, técnicos, *web designer*, designer instrucional, etc. ) e o sistema social (figura 6.1). A transposição interna se constituiu no início da disciplina pesquisada, ao redor de um saber, organizado pelo programa da disciplina. Formou-se um contrato didáctico, que uniu professores, tutores e alunos.



Figura 6.1 - Relação do contrato didáctico com o sistema didáctico.

A pesquisa evidenciou que o docente EaD não está sozinho para desenvolver suas práticas. Ele requer um apoio *pluridisciplinar* no que diz respeito ao trabalho dos tutores, ao uso do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) e à acção da noosfera que compõe toda a estrutura do curso.

Verificou-se que a ampliação de competências pelos docentes consistiu-se no uso do AVEA e num repensar da prática pedagógica na modalidade à distância.

Evidenciou-se na modalidade a distância que o trabalho do docente é ampliado em relação ao presencial, à elaboração e correcção de avaliações, administração dos tutores e do conteúdo a ser disponibilizado no AVEA.

Constatou-se que as concepções e pesquisas dos professores estão evidenciadas nos materiais didácticos (livro impresso e AVEA). Logo, verifica-se a participação do docente nos três níveis do processo da transposição (figura 6.2): saber sábio (enquanto pesquisadores), saber ensinar (enquanto autores) e saber ensinado (enquanto professores). Houve a necessidade de ampliar a Transposição Didáctica, por ela ser

limitada, para **saberes e práticas concorrentes** na modalidade à distância (figura 6.3).

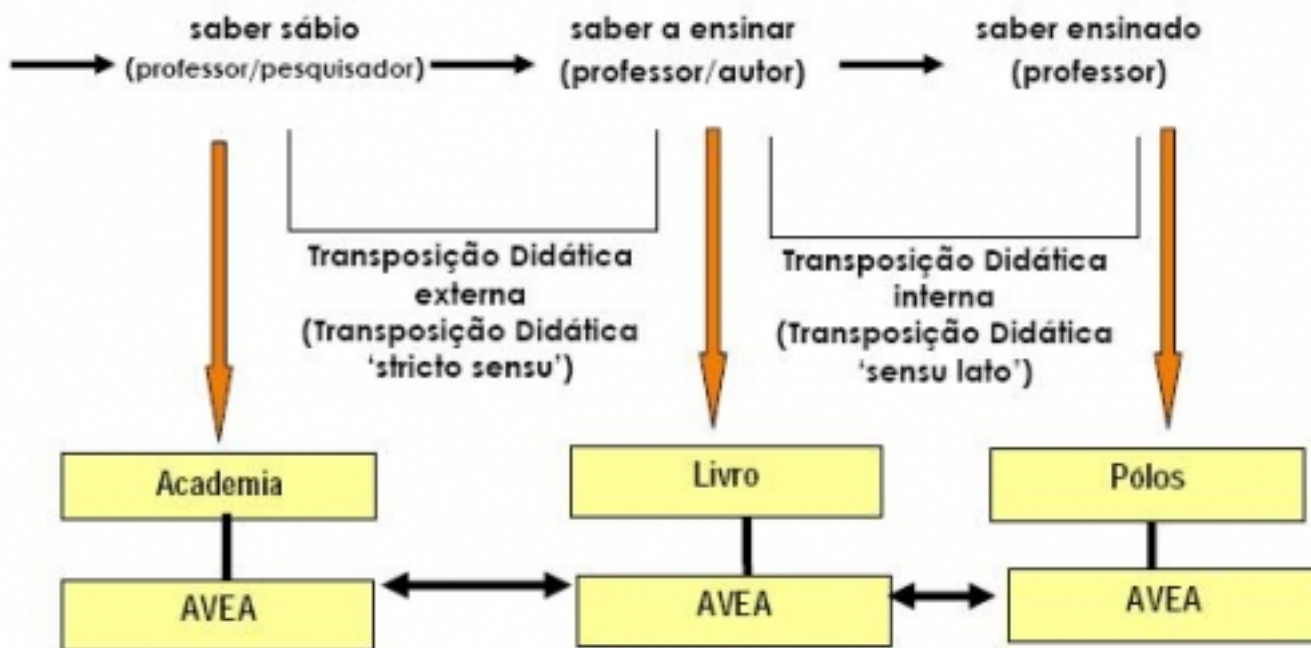


Figura 6.2 – Transposição Didática para os docentes da EaD.

Sendo assim, para evidenciar elementos que caracterizam a prática dos docentes e tutores sugerimos a articulação da Cadeia da Transposição Didática de Perrenoud (1998, 2002) com a Estrutura da Profissionalidade de Sacristán (1995).

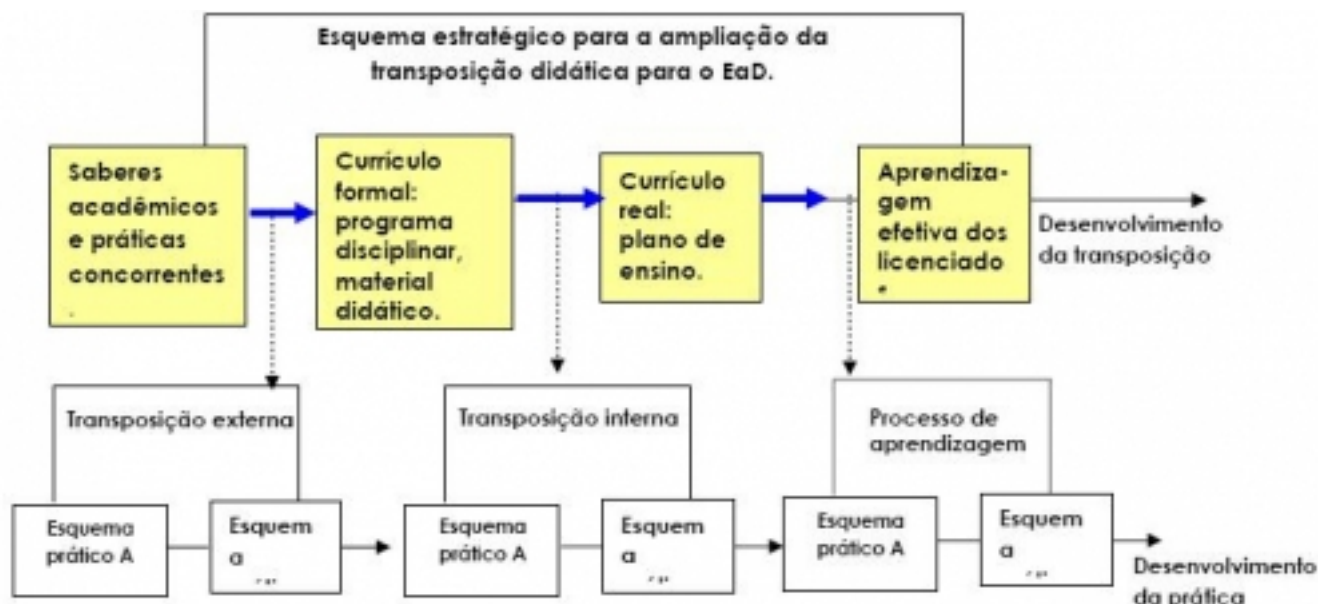


Figura 6.3 - Esquema-estratégico da cadeia da Transposição Didáctica para a EaD.

Esse esquema para a ampliação da transposição é o que mais se aproxima do nosso propósito de analisar as práticas e didáticas adoptadas para a EaD, pois está próximo da EaD identificar mais esquemas práticos e estratégicos do que competências. Observa-se que a primeira seta do esquema refere-se à transformação dos saberes académicos e das práticas concorrentes em programas disciplinares, evidenciada principalmente em ementas disciplinares. Mas essa ampliação permite identificar esquemas que se ramificam de acordo com a realidade de cada disciplina e de cada docente pertencente aos níveis da transposição. A transposição externa concretiza-se no material didático, mas os professores utilizam esquemas práticos e estratégicos para chegar à concretização do saber no livro impresso.

A segunda seta refere-se à transformação dos programas em conteúdos efectivos, ou seja, os professores transformam os programas no plano de ensino da disciplina. No momento em que ocorre a transposição interna, vários esquemas práticos são evidenciados quando os professores juntamente com os tutores articulam os saberes nos pólos (locais onde os alunos se encontram para estudar com os tutores).

A última seta da Figura 6.3 evidencia o processo de aprendizagem, apropriação, construção dos saberes e competências pelos alunos concretizados nas avaliações e no AVEA. Esse esquema contempla a transposição sistemática apresentada.

Para finalizar, esta pesquisa mostrou que o tutor tem um papel importante no processo de aprendizagem dos alunos. Por fim, verificou-se que os sujeitos envolvidos (professor, tutor e aluno) no sistema didático têm dificuldade em entender o processo de formação de professores e quais as melhores práticas a serem adoptadas na modalidade à distância.

## 7 Referências Bibliográficas

ASTOLFI, J. et al. (Org.) (1997). Mots-clés de la didactique des sciences: repères, définitions, bibliographies. Bruxelles: De Boeck & Larcier.

CHEVALLARD, Y. (1991). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S.A.

MARTINAND, Jean Louis. (1986). *Connaître et transformer la matière: des objectives pour l'initiation aux sciences et techniques*. Berne: Editions Peter Lang.

MEC, INEP, SEED. (2005). *Pró-Licenciatura: propostas conceituais e metodológicas*. Brasília: Ministério da Educação.

PERRENOUD, P. (1998). *La transposition didactique à partir de pratiques: des savoirs aux compétences*. *Revue des Sciences de l'Éducation* (Montreal), v.XXIV, (3), 487-514. Disponível em: . Acesso em: 14 jul. 2006.

SACRISTÁN, J. G. (1995). Consciência e acção sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, A. *Profissão professor*. 2. ed. Porto: Porto Editora.

## CITACIÓN

FERNANDES, G.; QUARTIERO, E. y ANGOTTI, J. (2009). Formação de professores de física na modalidade a distância: práticas e didáticas em transformação. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2674-2680  
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2674-2680.pdf>